Centro Universitario de Estudios Medioambientales:

Seminarios de la reunión semanal del CUEM.

Fecha: 27-06-2022

Expositora: Monti, María Sol.

Tema: Medición de amonio en agua.

El amonio es un catión formado por nitrógeno e hidrógenos unidos por enlaces covalentes. Su consumo no genera efectos perjudiciales sobre la salud, aunque se relaciona con el crecimiento de algas microscópicas que alteran la calidad del agua. Por lo que, en la Ley 11.220, se establecen límites para su concentración en aguas de consumo. Límite óptimo 0,05ppm y límite máximo 0,5ppm.

El amonio se encuentra dentro del ciclo del nitrógeno. El ciclo del nitrógeno puede ser dividido en 5 fases:

1. Fijación del nitrógeno
2. Amonificación
3. Nitrificación
4. Asimilación
5. Desnitrificación

En este ciclo, el nitrógeno que se encuentra en estado gaseoso, no puede ser utilizado por la mayoría de los microorganismos excepto las bacterias del género *Rhizobium*, que se encuentran en simbiosis con legumbres formando nódulos en sus raíces fijando nitrógeno, y Cianobacterias que fijan nitrógeno sin necesidad de simbiosis. Una vez que fijan el nitrógeno, estas bacterias lo transforman en amoníaco y, a partir de éste, a amonio en un proceso llamado "amonificación". El amoníaco también se forma por la descomposición de la materia orgánica y luego a amonio por bacterias amonificadoras. Para que el nitrógeno pueda ser asimilado por las plantas, el amonio debe ser transformado a nitrato por bacterias nitrificadoras que generan nitritos y *Nitrobacter* que genera nitratos a partir de nitritos. En el último proceso del ciclo, llamado desnitrificación, las bacterias desnitrificadoras (*pseudomonas* y *bacillus*), transforman el nitrato en nitrógeno gaseoso, devolviendo el nitrógeno a la atmósfera.

Para la medición de amonio en agua en el CUEM utilizamos la técnica de fenato modificada para los instrumentos con los que contamos. Esta técnica se basa en la reacción de fenol, hipoclorito de sodio y amonio en un medio alcalino proporcionado por citrato alcalino para formar azul de indofenol, cuya intensidad de la coloración dependerá de la concentración de amonio.

La medición se realiza por duplicado, comenzando por el agregado de solución stock diluida. El segundo paso es el agregado de la solución oxidante que se prepara en el momento de la medición con agua destilada, citrato alcalino e hipoclorito de sodio. El tercer paso es el agregado del QC. Continuando con la medición se agrega agua destilada y las muestras. Una vez terminados estos pasos, debajo de la campana, se agrega fenol y nitroprusiato de sodio. Luego agitamos cada tubo en el vórtex y los colocamos en la platina de calentamiento por 15 minutos a 30°C. Pasados los 15 minutos, se retiran los tubos de la platina y se los deja enfriar por otros 15 minutos. Luego se mide la transmitancia de los tubos en el espectrofotómetro con una longitud de onda de 640nm.

Los valores de transmitancia se anotan en el cuaderno de la determinación y se cargan en Atlantis.